



S4 : Synergie entre Agronomie et Ecologie

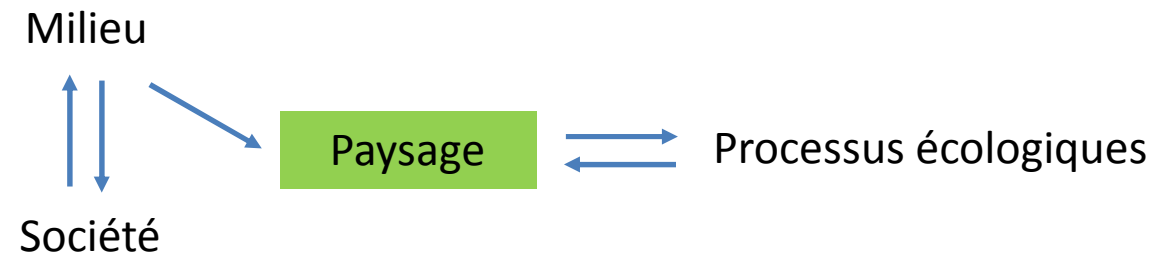
## Méthodes et concepts issus de l'écologie du paysage

P. Clouvel, P. Martin, T. Brévault, A. Renou,  
V. Soti, D. Birman, R. Goebel

Séminaire Réseau PIC INRA/CIRAD  
Paris, 4-6 février 2013

# Paysage

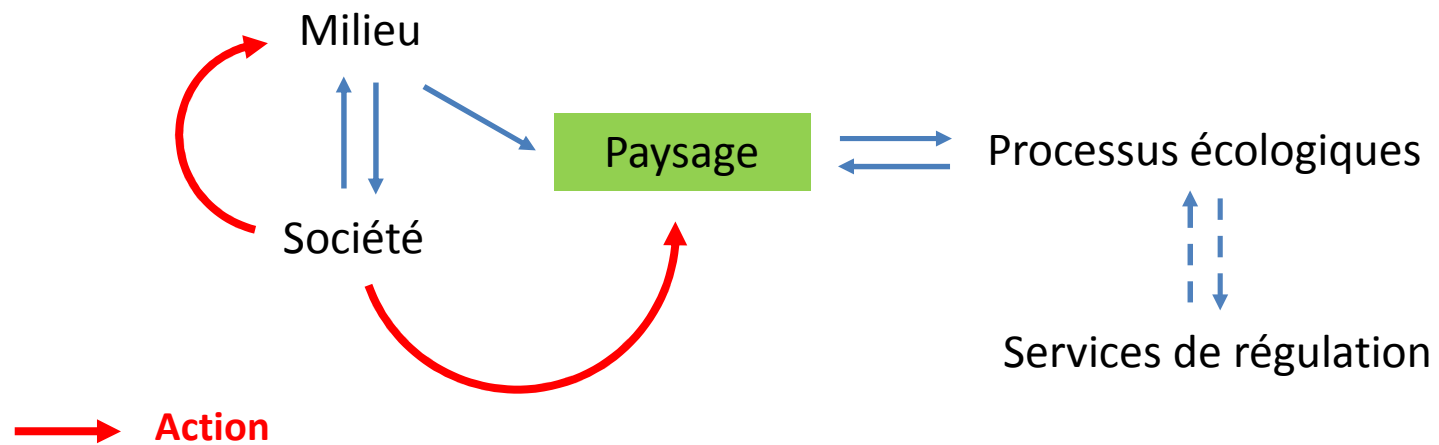
« *Le paysage est la résultante de la dynamique du milieu et de la société qui s'y est développée...* » (Burel et Baudry, 1999)



=> Support de processus écologique

=> Construction sociale

# Agronomie et écologie du paysage



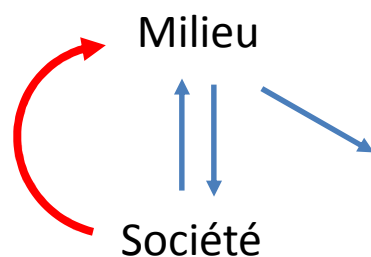
- => Réduire les externalités négatives
- => Activer les processus écologiques / services de régulation
- => Appréhender la complexité sociale et écologique

# Réduire les externalités négatives ?

Mali : pluviosité 700 – 1200 mm mai à octobre

Société cotonnière : 250 à 500.000 ha

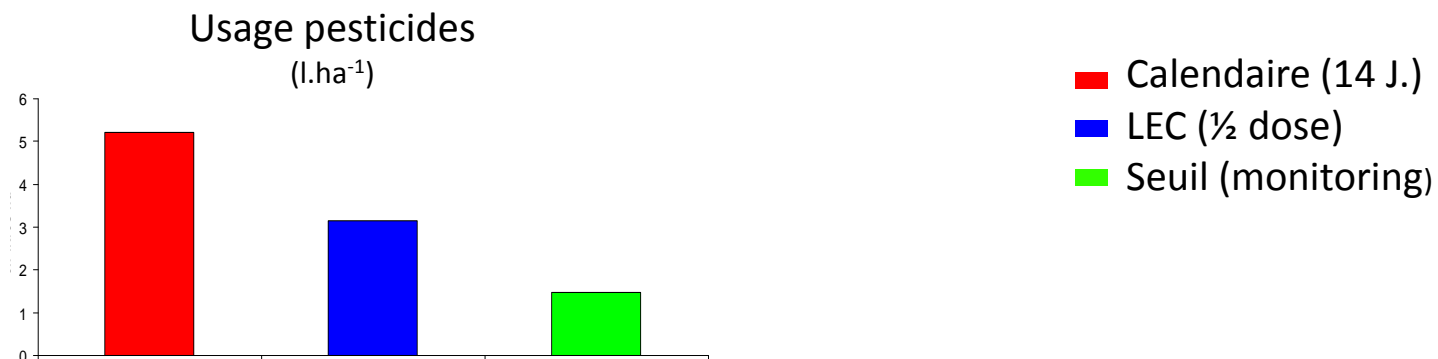
Lépidoptères phytophages : *H. armigera*, *D. watersi*, *Earias* spp.



approche 'modèle biologique centré' ne considère que le cotonnier dans le paysage  
par protection chimique

# Réduire les externalités négatives ?

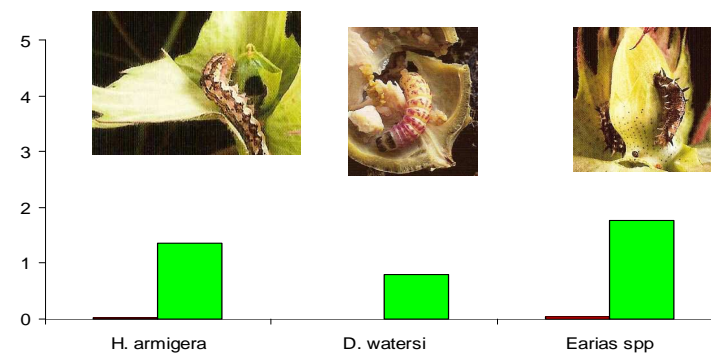
## Régional



## Statistique société

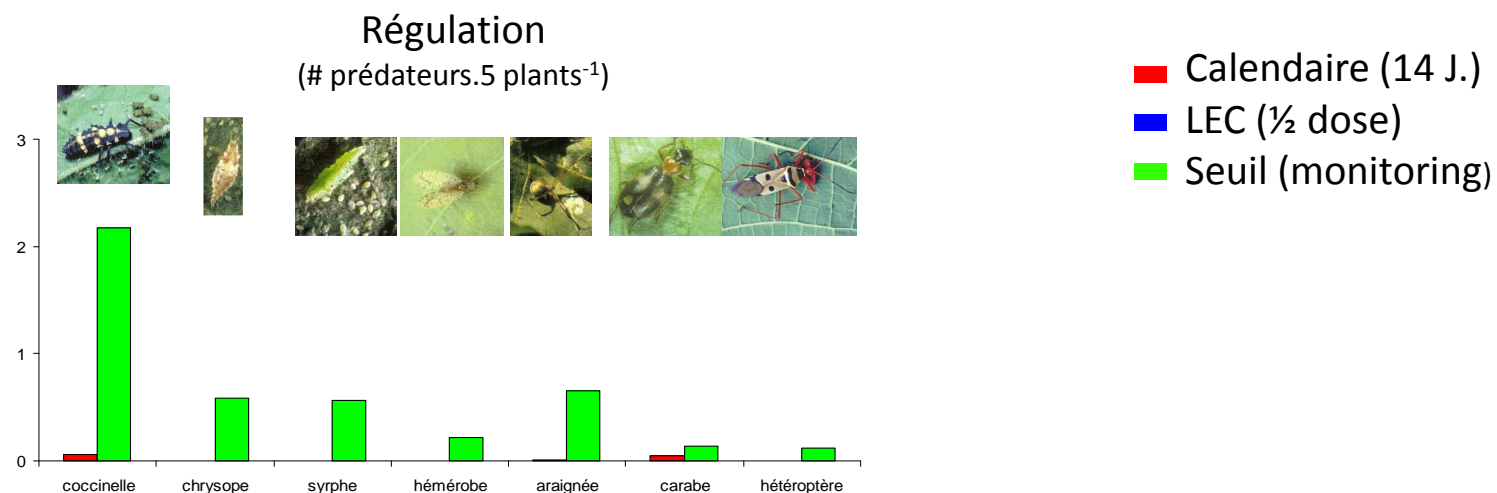
## Méta-analyse 26 essais

## Efficiene protection (# larves.100 plants<sup>-1</sup>)



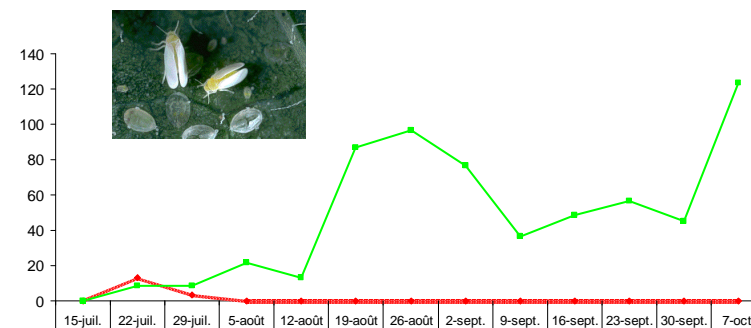
# Réduire les externalités négatives ?

Local



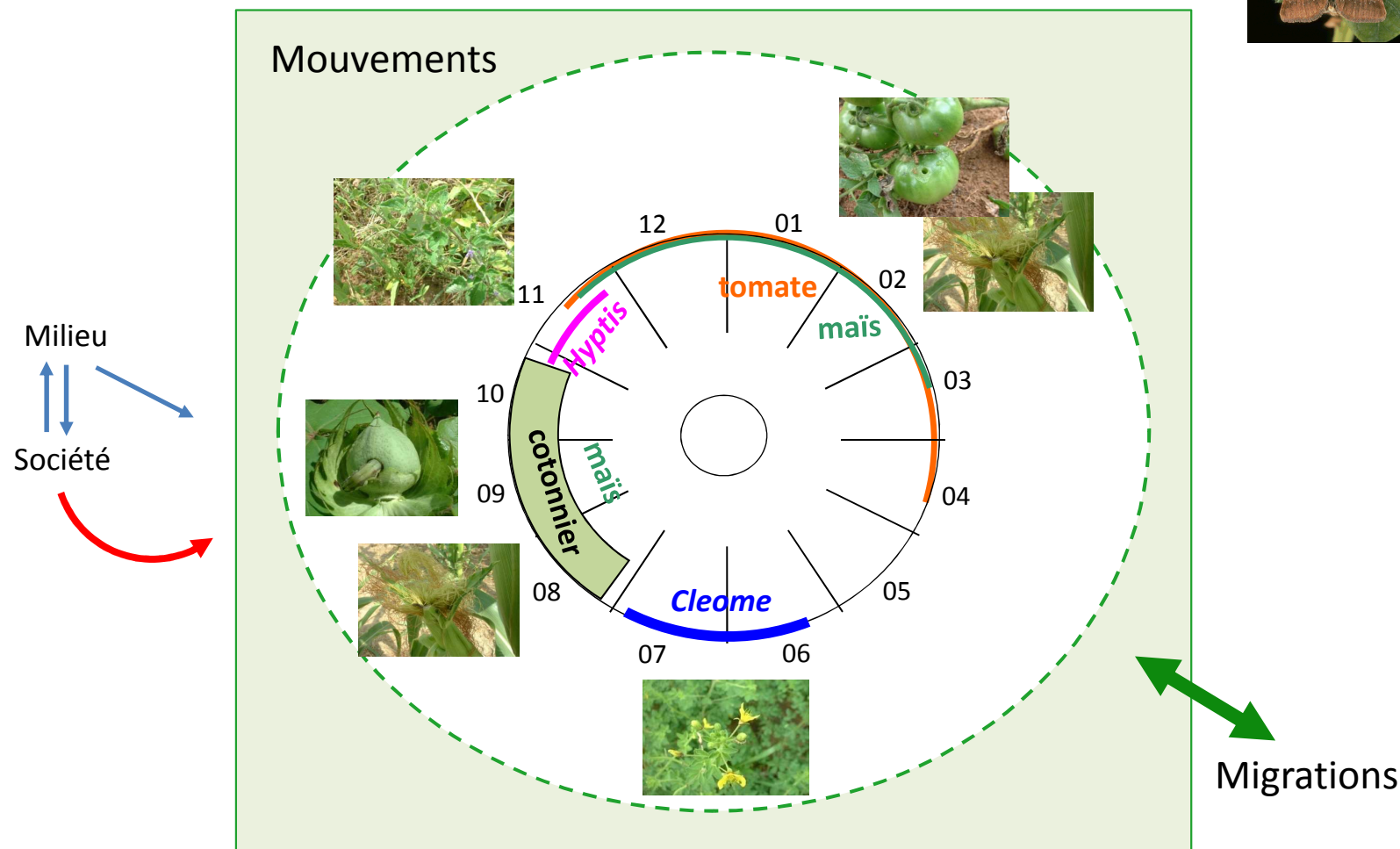
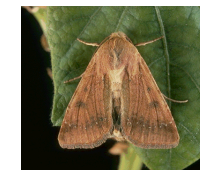
1 essai (sud Mali)

Résurgence  
(# Aleurodes.100 feuilles<sup>-1</sup>)



# Activer les processus de régulation ?

Flux de *H. armigera* (polyphage, très mobile)





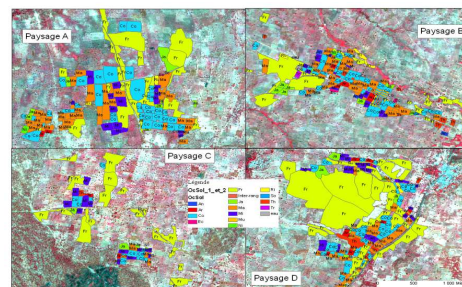
# Activer les processus de régulation ?

## Piégeages



*H. armigera*

## Pratiques culturales



450 parcelles

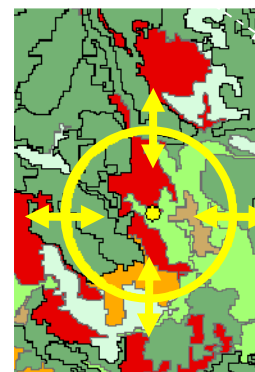
## Occupation du sol

(9 classes)



SPOT 5 (resol. 2.5m)

Modèle :  
Déterminants de l'abondance



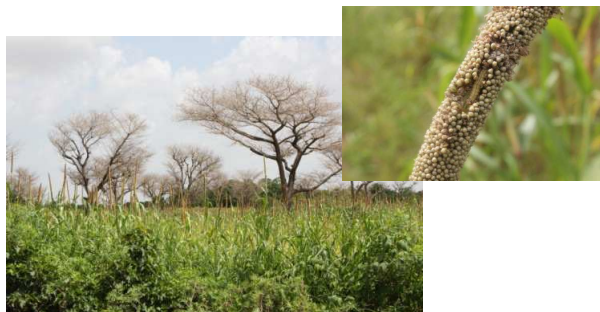
buffer

- % Coton
- % Céréales
- % Végétation naturelle
- Indice de biodiversité (Shannon)
- Distance aux zones ripicoles ...

⇒ Cartographie des risques ?



# Activer les processus de régulation ?



## Régulation 'bottom-up'

Projets en cours : recherche de compromis entre productions et services écosystémiques fournis par les systèmes agroforestiers » Cirad-IRD-AIRD, Safsé, 2013-2015

Contact : T. Brévault, V. Soti (UPR SCA)



## Régulation 'top down et bottom-up'

Projet en cours : Biodiversité et gestion des bioagresseurs dans les paysages agricoles (*BioBio*) : Programme d'Excellence pour l'Enseignement et la Recherche au Sud – AIRD, Peers, 2013-2014

Contact : T. Brévault, V. Soti (UPR SCA)



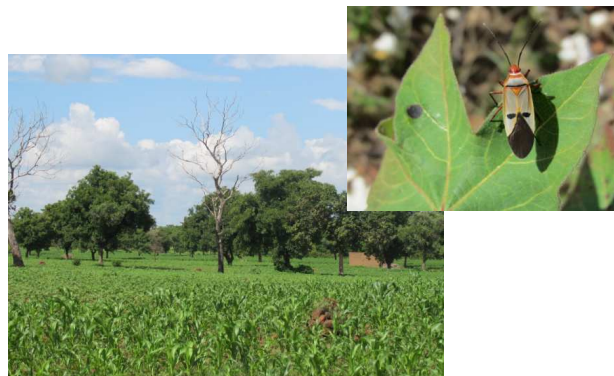
## Régulation 'top down'

Vayssières, J.F. 2012. Inter-relations entre les différents niveaux trophiques concernant les Tephritidae vis-à-vis des cultures horticoles en zone tropicale. Mémoire d'HRD École doctorale Sciences de la Vie et de la Santé U. Paris Est

Adandonona A., Vayssières J.F., et al., 2009. Density of pheromone sources of the weaver ant *Oecophylla longinoda* affects oviposition behaviour and damage by mango fruit flies (Diptera: Tephritidae). Intern. J. Pest Management 55(4) 285-292.

Contact : J.F. Vayssières (UPR HORTSYS)

# Activer les processus de régulation ?



## Interaction hôte – phytophage (écologie chimique)

Projets en cours : attractivité des cotonniers envers les Hémiptères ravageurs en Afrique

Partenariat: CIRAD-ULg Gembloux -CIRDES.

Contact : J.L. Hofs (UPR SCA)



## Régulation Ecosystème insulaire

Goebel R. et al., 1999. Prédation par *Pheidole megacephala* (Fabricius) (Hym. : Formicidae) des oeufs de *Chilo sacchariphagus* (Bojer) (Lep. : Pyralidae), foreur de la canne à sucre à l'île de la Réunion. Annales de la Société Entomologique de France, 35: 440-442.

Contact : R. Goebel (UPR SCA)

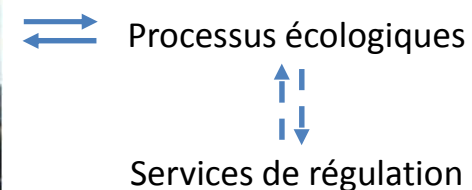
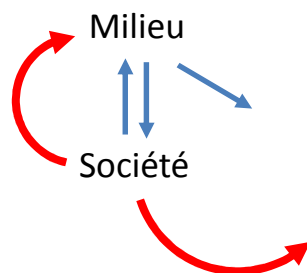
# Complexité sociale et écologique?

Hauts plateaux de l'Ouest du Kenya (1000 hab.km<sup>-2</sup>)

Paysage perçu et savoirs / régulation

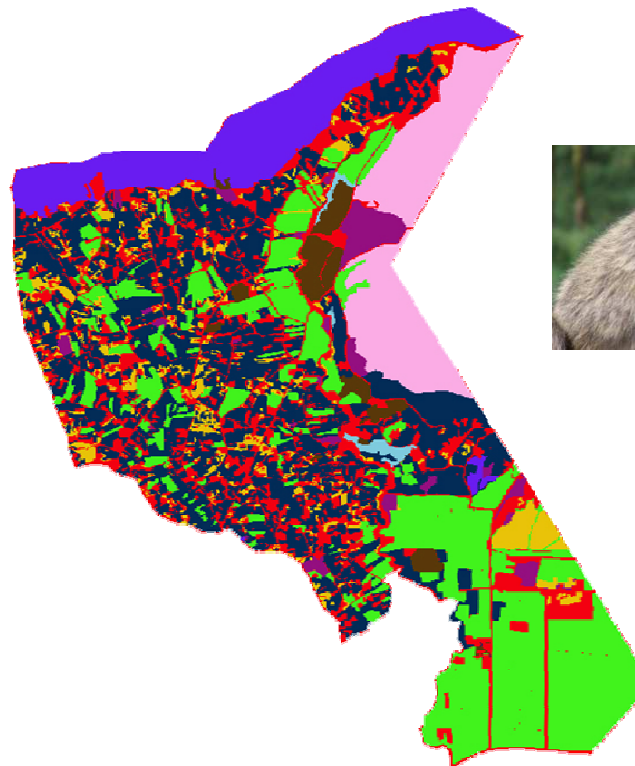


Territoire Luo



# Complexité sociale et écologique?

Paysage perçu (occupation des sols)



- Hillcrest
- Natural Reserve
- Bare land
- Sugar Cane
- Food Crop
- Cash Crop
- Woodlot
- Dam
- Pasture land



0 500 1,000 2,000 3,000 4,000 Meters





# Conclusion

Émergence du paysage comme niveau d'analyse et d'action

Activation de processus / paysage ('frontiers')

Pluralité de contextes socio-écologiques

Systèmes dynamiques (moins de régulation sociale / marché)

Rationalités propres / pratiques et organisation du paysage  
=> SHS pour action collective

Instabilité des dispositifs (Mali, Kenya ...)

**Merci**